

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00518230

INK JET TYPE RECORDING SHEET

PUB. NO.: 55-005830 [JP 55005830 A]  
PUBLISHED: January 17, 1980 (19800117)  
INVENTOR(s): MIZUKAWA NOBUHIKO  
APPLICANT(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD [000520] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 53-078315 [JP 7878315]  
FILED: June 28, 1978 (19780628)  
INTL CLASS: [3] B41M-005/00; B41J-003/04  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 14.2 (ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds); 44.7 (COMMUNICATION -- Facsimile); 45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units)  
JAPIO KEYWORD: R042 (CHEMISTRY -- Hydrophilic Plastics); R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers)  
JOURNAL: Section: M, Section No. 3, Vol. 04, No. 33, Pg. 3, March 21, 1980 (19800321)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide an ink jet type recording sheet the pictures and writings on which can be visual and readable clearly by either reflecting light or permeable light by rendering the sheet rpecifically untransparent and in absorbable.

CONSTITUTION: The substrate such as paper and thermoplastic resin film is coated on its surface with which pigment and binder resin to form an ink absorbing layer. Thus obtained sheet substrate has an untransparency of 55-97.5 %, preferably 65-95 % while the ink absorbing layer has an absorbity of 1.5-18 mm/min., preferably 2-15 mm/min.  
?

⑱ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-5830

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 41 M 5/00

B 41 J 3/04

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

6609-2H

7428-2C

④ 公開 昭和55年(1980)1月17日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤④ インクジェット記録用シート

富士宮市中大里200番地富士写真フィルム株式会社内

② 特 願 昭53-78315

① 出 願 人 富士写真フィルム株式会社

③ 出 願 昭53(1978)6月28日

南足柄市中沼210番地

⑦ 発 明 者 水川延彦

④ 代 理 人 弁理士 深沢敏男 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称 インクジェット記録用シート

2. 特許請求の範囲

支持体およびその表面に設けられたインク吸収層から成り、不透明度が55.0乃至77.5%、インク吸収層の吸収性が1.5乃至18.0ミリメートル/分であることを特徴とするインクジェット記録用シート。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、インクジェット記録用シートに関するものであり、特にシート上に記録された画像乃至文字が、反射光、透過光のいずれによつても、鮮明に見える事を特徴とするシートに関するものである。

インクジェット方式による記録は、騒音の発生が無く、高速記録が可能である事から、電子計算機のデータ処理をはじめとして、種々の用途において、近年急速に注目を集めている。さらに、多色インクジェット方式により形成された画像の画質は、通常の多色印刷によるものに比較して何ら

の遜色がなく、大きさによつてはカラー写真像に匹敵するものも得られ、作成に要する費用に関しては、カラー写真に比較しては勿論のこと、作成部数が少ない場合には多色印刷より安価なことから、インクジェット方式を単なる記録用途にとどめず、展示用として使用する試みが為されている。展示方法として、例えば紙面上に形成された画像を、画像側から入射する光によつて観察する所謂反射光方式の他に、画像に対して裏側から入射する光線によつて観察する透過方式が存在し、暗い室内あるいは夜間の屋外等の特定の条件下においては、後者の方法の方が鮮やかな画像を提供することが知られている。

後者の実例としては、寸法の大きな写真透明画面の後方に蛍光灯を多数並べ、室内の壁に固定したものが多く見られる。従つて、画像を展示する場合、展示場所によつて、反射方式、透過方式のいずれかを選択することが好ましいが、もし、反射、透過いずれの方式によつても同様に画質の良い画像が得られれば、一枚の画像によつて両方式

を共用することができ、例えば周囲の明るさが大きく変化する場所において、極めて好都合に使用することができる。然るに従来より一枚の画像を反射方式、透過方式で観察した場合、いずれによつても好ましい色濃度で鮮明な画像とする事は極めて困難である事が経験的に知られていた。即ち、反射方式で適度の濃度を有する画像を透過光で観察した場合には、濃度が低すぎて不鮮明なものとなり、一方、透過方式に最適の画像を反射光により観察した場合には、色濃度が高すぎて、暗い画像となり展示用としての使用に耐えないものとなっていた。

本発明者は、上に述べた、一枚の画像が反射、透過の両方式に共用できない理由が、画像を形成する色像が、多色印刷あるいはカラー写真にみられるように表面付近の極めて限られた厚味の範囲に存在する為である事を見出すと同時に、ある特定の性能を有するシート上にインクジェット方式により形成された画像は、必要な濃度を有する色像から成り、反射、透過のいずれの方式によつて

も鮮明であることを見出した。

上に述べた特定の性能とは、以下に詳しく説明する、適度の不透明性およびインクの吸収性である。即ち、本発明は、反射、透過のいずれの方式によつても好ましい画像を与え得るような不透明性およびインク吸収性を備えた、インクジェット記録用シートに関するものであり、このシートは特に多色インクジェット記録に利用価値が高い。

本発明のインクジェット記録用シートは、紙または熱可塑性樹脂フィルム等の支持体の表面にインク吸収性の層を設けた構造を有する。本発明に用いられる紙に関しては、厚味、パルプ配合等に特別な制限はないが、インク吸収層をも含めたインクジェット記録用シートとしての不透明度の最適範囲を超える不透明度を有するものであつてはならない。通常、パルプとしては漂白処理されたLBKP、LBSP、NBKP、NBSPが使用され、紙の厚味としては30ミクロン乃至150ミクロンのものが好ましく用られるが、この厚味範囲外であつても、大きな支障はない。一方熱可

塑性樹脂フィルムの材質にも特に制限はないが、通常、ポリエステル、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリメチルメタクリレート、酢酸セルロース等が用いられる。これ等熱可塑性樹脂フィルムは、固体顔料を含まない透明フィルムであつても、あるいは白色顔料の充填あるいは微細な発泡による白色フィルムであつてもよい。白色顔料としては、酸化チタン、硫酸カルシウム、炭酸カルシウム、シリカ、クレー、タルク等の多くのものが使用可能である。熱可塑性樹脂フィルムの厚味にも特に制限はないが、通常、10ミクロン乃至200ミクロンのものが多く使用される。

本発明のインクジェット記録用シート表面に設けられたインク吸収層は、インクの吸着性を有する白色顔料およびそれを保持する為の被膜形成性を有するバインダー樹脂から成る。

白色顔料としては、例えば、クレー、タルク、けいろう土、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、サチンホワイト( $3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 3CaSO_4$ ・

$3H_2O$ )、けい酸アルミニウム( $Al[AlSiO_5]$ )、リトポン( $ZnS$ と $BaSO_4$ の混合物)等が、単独あるいは2種類以上の混合物として使用され、またバインダー樹脂としては、例えば、酸化澱粉、エーテル化澱粉、ゼラチン、カゼイン、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルアルコール、SBLラテックス等が用いられる。インク吸収層は通常上に述べた白色顔料およびバインダーを含む水性塗液を、紙または熱可塑性樹脂フィルム支持体表面へ塗布することにより得られる。

本発明のインクジェット記録用シートの不透明度は、支持体である紙または熱可塑性樹脂フィルムおよびインク吸収層を合わせて、55.0乃至97.5%の範囲にある事を要件とする。

本発明でいう不透明度の測定はハンター式比色光沢計を用いて、次の方法により行なわれる。即ち、ハンターレフレクトメーター付属の標準黒色板に測定すべきシートを一枚重ねて置き、シート側による白色光の反射率を求めて $R_0$ とする。次

に同じくハンダーレフレクター付属の酸化アルミニウム製標準白色板に、測定すべきシートを一枚重ねて置き、シート側による白色光の反射率を求めて $R_0$ とする。以上の操作により得られた $R_0$ 、 $R$ の値から

$$C(\text{不透明度}) = \frac{R_0}{R} \times 100(\%)$$

により不透明度を求める。

不透明度が55.0%より小である場合には、反射方式で観察された画像の白色部分が十分な白色を示さずまた着色部分も鮮明な色調を示さない。一方不透明度が97.5%を超えた場合は、透過方式で観察された画像が全体的に暗くなり、冴えの無いものとなる。このようにシートの不透明度が55.0乃至97.5%を外れた場合は、いずれも展示用として好ましい画像は得られない。更に好ましいのは不透明度が65.0乃至95.0%である。尚シートの不透明度は支持体の不透明度とインク吸収層の不透明度の和として得られるが各々の不透明度の比率については特別の制限はない。

本発明において、インク吸収層が保有すべき吸収性は、上に述べた測定法による水の浸透速度が1.5乃至18.0mm/分である。更に好ましい範囲は2.0乃至15.0mm/分である。上に述べたインク吸収性が1.5mm/分未満の場合には色像が、インク吸収層の表面付近のみに形成される為に、反射光により観察された色濃度と、透過光により観察された色濃度との差が大となり、両光源に共用することができなくなる。またインク吸収性が18.0mm/分を超える場合には反射光で観察される画像の鮮明度が不十分となる。

本発明の不透明度が55.0乃至97.5%、インク吸収層の吸収性が1.5乃至18.0mm/分のシートを使用しインクジェット方式により画像を描いた展示用資料は、反射光および透過光により観察された画像の色濃度の差が少なく、いずれの場合にも画像は鮮明で、実用的に十分な価値を有するものであつた。

以下に、実施例により本発明をさらに詳しく説明する。

一方インク吸収層の吸収性の測定は次の手順による。まず厚み150ミクロンのポリエステルフィルムの片側表面をコロナ放電処理によつて親水化した後、処理面に吸収性を評価すべき塗布層を乾燥時の厚みが10ミクロン±1ミクロンの範囲になるように塗布し、幅1センチメートル、長さ10センチメートルに切断して測定用試料とする。次に、測定用試料を温度が20°C乃至23°C、相対湿度が60%乃至65%に設定された室内に12時間以上放置した後、ガラス容器に入れた温度が20°C乃至23°Cの水の中に縦に浸し、試料の長辺の約1/3が水中に入るように固定する。塗布層中に水が浸透して上昇する状態を肉眼で判定し、試料を水中へ入れた瞬間から、水が塗布層に沿つて5mm上昇するまでの時間をストップウォッチにより正確に測定して、これを水の浸透速度(mm/分)に換算し、インク吸収性の値とする。シートの支持体が吸水性のない合成樹脂フィルム等の場合は、シートそのものを用いて上記のテスト法により吸水性が測定できる。

#### 実施例1

L B K P 50重量%及びN B K P 50重量%からなり、シヨツパーリグラー叩解度計により測定された叩解度が630のパルプ組成を有する厚味50ミクロンの紙の片面に、インク吸収層として次の組成を有する塗液を乾燥時の厚味が15ミクロンになるように塗布した。

タルク	180g
酸化澱粉	36g
水	500cc

得られたシートの不透明度は93.5%であつた。一方、インク吸収層の吸収性を測定する為に先に述べた方法により水の浸透速度を求めたところ、3.5mm/分であつた。

次にこのシートを、たて72.8cm、よこ103.0cmに裁断し、赤、青、黄、黒の4色を用いてインクジェットにより画像を描き、展示用ポスターとした。得られたポスターは、昼間屋外および電灯下においては勿論、無灯火室内でポスターの裏側に30ワット蛍光灯を6本並べて点灯した

透過光によつても、満足すべき鮮明度を示した。

#### 比較例 1

実施例 1 に示された紙の表面にインク吸収層として、次の組成を有する塗液を、乾燥状態で厚みが 1.5 ミクロンとなるように塗布した。

タルク	180g
ポリ酢酸ビニルエマルジョン	80cc
(樹脂固形分 50 重量%)	

水 450cc

得られたシートの不透明度は 92.0%、インク吸収性は 1.1 mm/分であつた。このシートに実施例 1 と同様にインクジェットにより 4 色の画像を描いたところ反射光に対しては最適色濃度であつたが、透過光では色濃度が低すぎ、展示用としては不満足なものであつた。

#### 実施例 2

厚み 120 ミクロンの二軸延伸ポリエステルフィルムの一方の表面をレベル (Lepe) 社製 I 型コロナ放電装置を用いてコロナ放電処理し、直ちに、次の組成を有する塗液を乾燥状態での厚みが

2.8 ミクロンとなるように塗布した。

けい酸アルミニウム	150g
ゼラチン	60g
水	300cc

得られたシートの不透明度は 56.0%、インク吸収性は 9.4 mm/分であつた。このシートを用いて、多色インクジェットにより画像を描いたポスターは、反射光、透過光のいずれによつても鮮明で好ましい色濃度のものであつた。

#### 比較例 2

実施例 2 におけるシートにおいて、インク吸収層の塗布量を減らし、乾燥状態で 1.5 ミクロンとしたところ、不透明度は 48.6% となつた。この不透明度の低いシートに多色インクジェットにより画像を描いたところ、白色部分が暗い灰色のない画像となり、実用的に不可であつた。

#### 実施例 3

ポリスチレンフィルムの両面にクレーを主成分とするマツト層が塗布された厚み 110 ミクロン不透明度 88.6% の合成紙を支持体とし、これ

にインク吸収層として、次の組成を有する塗液を、乾燥状態で厚みが 10 ミクロンとなるように塗布した。

炭酸カルシウム	100g
カルボキシメチルセルローズ	20g
水	320cc

得られたフィルムの不透明度は 92.3%、インク吸収性は 15.0 mm/分であつた。このシートを用いて多色インクジェットにより画像を描いたポスターは、反射、透過のいずれの方式によつても鮮明に見えるものであつた。

#### 比較例 3

実施例 3 に述べた合成紙の一方の面に、次の組成を有する塗液を乾燥状態で厚みが 30 ミクロンとなるように塗布した。

尿素ホルマリン樹脂粉末	100g
酸化澱粉	20g
水	320cc

得られたシートの不透明度は 96.1%、インク吸収性は大きく、20.8 mm/分であつた。

このシートを用いて、多色インクジェットにより作成された画像は、透過光によれば好ましい色濃度で鮮明に見えたが、反射光の下では、色濃度が低く不鮮明で多色印刷によるポスターに比べて著しく見劣りのするものであつた。

特許出願人 富士写真フィルム株式会社

代理人 弁理士 深 沢 敏 男

(他 1 名)

# 手続補正書

達

昭和53年8月3日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

1. 事件の表示 昭和53年特願第783/5号

2. 発明の名称 インクジェット記録用シート

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

名 称(520)富士写真フイルム株式会社

代表者 平 田 九 州 男

4. 代 理 人 〒106

居 所 東京都港区西麻布2丁目26番30号

富士写真フイルム株式会社 内

氏 名 弁理士(6642) 深 沢 敏 男

電 話 (406) 2537



5. 補正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6. 補正の内容

明細書を次の通り補正する。

- (1) 6頁/5~16行の「ハンター式比色光沢計」を「ハンターマルチパーパスレフレクトメーター」と補正する。
- (2) 6頁/8行及び7頁/1行の「ハンターレフレクトメーター」を各々「ハンターマルチパーパスレフレクトメーター」と補正する。
- (3) 12頁5行の「56.0%」を「66.5%」と補正する。